

Gömülü üst çene kanin dişlerin konik ışınli bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyograf ile değerlendirilmesi: Bir retrospektif çalışma

Hatice Kök(0000-0002-5874-9474)^α, Sümeyye Aşık(0000-0003-4258-5011)^β

Selcuk Dent J, 2020; 7: 396-405 (Doi: 10.15311/selcukdentj.597356)

Başvuru Tarihi: 26 Temmuz 2019
Yayına Kabul Tarihi: 09 Ocak 2020

ÖZ

Gömülü üst çene kanin dişlerin konik ışınli bilgisayarlı tomografi ve panoramik radyograf ile değerlendirilmesi: Bir retrospektif çalışma

Amaç: Gömülü üst kanin varlığı tespit edilmiş olan hastaların; anamnez ve klinik bulgularının, OPG-KIBT görüntülerinin ve iki görüntüleme yöntemi arasında gözlenebilecek olan olası ilişkinin değerlendirilmesidir.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmamıza Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na muayene ve/veya tedavi amacıyla başvurmuş, panoramik (OPG) ve/veya KIBT görüntüleri alınmış, 63 hasta (90 gömülü üst kanin diş) dahil edilmiştir. OPG üzerinde gömülü dişlerin tek-çift taraflı olma durumuna, segmentine, vertikal-horizantal pozisyonlarına, açılara, ayrıca eşlik eden konjenital diş eksikliğine, gömülü diş ve/veya fazla oluşum varlığına ve süt kanin retansiyonuna bakılmıştır. KIBT'da gömülü kanin dişlerin bukkal-palatinal lokalizasyonları, komşu dişlerdeki rezorpsiyonlar değerlendirilmiştir. Dental modellerde kanin-kanin (C-C), Premolar-premolar (P-P) ve molar-molar (M-M) arası transversal damak genişlikleri ve derinlikleri ölçülmüştür. Ayrıca lateral diş boyutu, gömülü olma nedeni, tedavi edilip edilmediği, tedavi şekli, tedavide çekilmiş diş(ler), tedavi ile gömülü dişin sürdürülüp sürdürülmediği de değerlendirilmiştir.

Bulgular: Süt kanin retansiyonu %55.6'dır. Gömülü kaninlerin %58.9'unun okluzal bölgede, %30'unun kanin bölgesinde, %42.3'ünün 0°-15°lik açıda yer aldığı tespit edilmiştir. Vertikal pozisyonu okluzal olan gömülü kanin dişlerin oranı KIBT alınmış grupta daha düşük, medial olanların ise daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0.010). Gömülü kalma nedenlerinden, sürme yolunda engel ve yer darlığı KIBT alınmış grupta daha düşük, süt kanin retansiyonu oranı daha yüksek bulunmuştur (p=0.001). Vertikal ve horizontal pozisyonlar, kanin açısı ile KIBT konumu arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır.

Sonuç: Durdurucu ve önleyici ortodontik tedavilere verilen önemin artırılması ile, pahalı ve komplike teşhis yöntemlerine ve tedavilere gereksinim azaltılacaktır.

ANAHTAR KELİMELER

Gömülü Diş, Kanin, Konik Işınli Bilgisayarlı Tomografi, Panoramik Radyograf

ABSTRACT

Evaluation of stability and stress distributions of 5 different fixation systems used in advancement genioplasty by finite element analysis

Background: Evaluation of the anamnesis findings, clinical findings and OPG-KIBT images findings of patients who had impacted upper canine, and also to determine the possible relationship between the two imaging methods.

Methods: Our study was included 63 patients (90 impacted upper canine teeth) who, had panoramic (OPG) and/or KIBT, applied to Necmettin Erbakan University Faculty of Dentistry Department of Orthodontics for examination and/or treatment. The impacted canine teeth's segment, vertical-horizontal positions, angles, presence of congenital missing tooth, presence of impacted tooth and/or excessive formation and deciduous canine retention were examined on OPG. Buccal-palatinal localization and adjacent teeth's resorption was evaluated on KIBT. The palate depth and the transverse width between canine-canine(C-C), premolar-premolar(P-P) and molar-molar(M-M) were measured in dental models. In addition, lateral tooth size, cause of impaction, treatment type, extracted tooth(s) in treatment, were also evaluated.

Results: Deciduous canine retention is 55.6%, 58.9% of the impacted canines were located in the occlusal region, 30% in the canine region, 42.3% were at an angle of 0°-15°. The ratio of impacted canine teeth with occlusal position was found to be lower, the medial group was higher in the KIBT group (p=0.010). As the reasons for impaction, obstacle in the pathway and space deficiency were lower and presence of deciduous canine was higher in the KIBT group (p=0.001). No significant relationship was found between vertical and horizontal positions, canine angle and KIBT position.

Conclusion: By increasing the importance given to the interceptive and preventive orthodontic treatments, the need for expensive and complicated diagnostic methods and treatments will be reduced.

KEYWORDS

Impacted Tooth, Cuspid, Cone Beam Computerized Tomography, Panoramic Radiograph

Üst kanin dişlerin sürmesi; uzun bir gelişim ve kalsifikasyon süresine sahip olmaları ve sürmeleri sırasında o uzun yol boyunca gösterdikleri komplike hareket serileri sebebiyle, diğer dişler ile kıyaslanamayacak düzeyde ilginç bulunmuştur.^{1,2}

Gelişimlerine üst çenenin yukarısında başlayan kanin dişlerin germ yapılarına doğumdan sonra 4-6. ayda rastlanılmaktadır. Kron kalsifikasyonu 1. yılda gözlenirken, kalsifikasyonun tamamlanması ortalama 6. ve 7. yaşlarda olmaktadır. 8 yaşındaki çocuklarda palpasyon ile tespit edilebileceği

^α Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Konya

^β Necmettin Erbakan Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı, Konya

bildirilen üst çene kanin dişler 10 yaşında ve sonrasında eğer palpe edilmiyor ise gömülülük şüphesinin akla getirilmesi gerektiği bildirilmiştir. Sürmelerini 11-12 yaşlarında tamamlaması beklenen üst kanin dişlerin kök gelişimi ortalama 13 yaşında tamamlanmaktadır.^{1,3-5}

Üst çene kanin dişler en uzun sürme yoluna sahip olan dişlerdir. Kron kalsifikasyonlarını takiben süt kanin dişin kök ucunun rehberliğinde, bukkal ve mezialinden, ileriye ve aşağıya doğru göç etmeye başlayan üst çene daimi kanin dişler, aşağıya doğru hareketlerini daimi lateral kesici dişin distalinden devam ettirmektedirler.³ Bu uzun süreci kadınların erkeklerden daha önce tamamladığı bildirilmiştir.⁴

Diş ve/veya dişlerin gömülü kalması, ağız ortamına sürmede gözlenen gecikme sebebiyle diş/dişlerin sürememesi, kısmen ya da tamamen çene kemiği içerisinde kalması, dental arka uygun fonksiyonel yerini, normal sürme sürecinde, olması gereken fizyolojik limitler ve zaman içerisinde, alamaması olarak tanımlanmaktadır.⁶⁻⁸

Dişlerin gömülü kalmasında rol alan faktörler lokal ve sistemik olarak ikiye ayrılmaktadır. Lokal faktörler arasında ankiloz, travma, diş germinin ektopik pozisyonu, komşu dişlerdeki anomaliler veya bu dişlerin bulunmaması, kemik densitesinin fazla olması, yumuşak doku ve kemik lezyonları sayılabilirken, sistemik faktörler arasında yarık dudak damak vakaları, akondroplazi, raşitizm, ateşli hastalıklar, tüberküloz gibi rahatsızlıklar akla gelmektedir.⁹

Populasyonda 20 yaş dişlerinden sonra gömülülüğüne en sık rastlanılan dişler, üst çene kanin dişler olup, prevalanslarının ortalama %1 ila %3 arasında olduğu bildirilmiştir.^{10,11} Üst kanin dişlerin gömülü kalmasında; yer darlığı ve çapraşıklık, üst çene darlığı, Sınıf 2 Div 2 anomali varlığı, lateral kesici diş veya birinci premolar dişte gözlenen eksiklik ya da şekil bozukluğu, genetik faktörler, odontoma, foliküler kist oluşumunun varlığı gibi muhtemel etkenler akla gelmektedir.¹²⁻¹⁸

Gömülü üst kanin dişlerin teşhisinde öncelikle klinik gözlem ve inspeksiyon (gözle muayene), 8 yaş ve sonrası dönemde ise palpasyon (el ile muayene) büyük önem taşımaktadır. Dişin bukkal ya da palatinal bölgede gözlenmesi veya palpe edilemeyen bir durum ya da kemikte kanin dişin bulunması gereken bölgede bir yetersizlik gözlenmesi halinde, radyografik muayeneye başvurulması önerilmektedir. Bu amaçla periapikal, üst çene okluzal, panoramik (OPG), anteroposterior, lateral sefalometrik ve submentovortex gibi radyografilerden faydalanılmaktadır. Günümüzde 3 boyutlu görüntüleme tekniklerindeki son gelişmeler ve konik ışınli bilgisayarlı tomografi (KIBT)'nin dental alanda kullanımı yaygınlaşmıştır. KIBT, gömülü dişlerin teşhis ve tedavisinde de oldukça faydalı bilgiler sağlanmaktadır. Periapikal, okluzal ve panoramik radyografiler halen teşhis için önemlidir fakat iki boyutlu görüntüleme tekniklerinin superpozisyon, magnifikasyon, distorsiyon gibi problemleri mevcuttur. Ayrıca dişlerin bu yöntemlerin kapsamadığı alanın dışında olması, dişlerin üç boyutlu olarak konum form ve komşu ilişkilerinin belirlenmesinde yardımcı olması

sebebiyle KIBT oldukça büyük öneme sahiptir. Palatinal bölgede gömülü kalmış olan üst kanin dişlerde özellikle rezorpsiyonun fazla olabileceği ve KIBT'in rezorpsiyon teşhisine önemli katkı sağladığı da bildirilmiştir.^{4,19-21}

Bu bilgiler ışığında planlanmış olduğumuz retrospektif çalışmamızın amacı ortodonti kliniğimize başvurmuş, gömülü üst kanin varlığı tespit edilmiş olan hastaların; anamnez ve klinik bulgularının, OPG-KIBT görüntülerinin ve iki görüntüleme yöntemi arasında gözlenebilecek olan olası ilişkinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Necmettin Erbakan Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı'na ortodontik muayene ve/veya tedavi amacıyla başvurmuş 800 kişinin kayıtları taranarak, gömülü üst kanin dişlere sahip, panoramik (OPG) ve/veya KIBT görüntüleri olan, 63 hasta dahil edilmiş olup, toplamda çalışmamız 90 adet gömülü üst kanin diş üzerinde tamamlanmıştır. Panoramik radyograflarda; J. MORITA (2D Veraviewepocs®, MFG Corp., Kyoto, Japan) cihazı, KIBT kayıtlarında ise 3D Accuitoma 170 (J Morita MFG Corp., Kyoto, Japan) ile alınmış olan görüntüler kullanılmıştır. Sendromu bulunan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

OPG üzerinde gömülü dişlerin tek-çift taraflı olma durumu, bulunduğu segment, vertikal-horizontal pozisyonları, açıları, konjenital diş eksikliği, gömülü diş ve/veya fazla oluşum varlığı, süt kanin retansiyonu değerlendirilmiştir. Ayrıca lateral diş boyutu, gömülülük nedeni, tedavi edilip edilmediği, tedavi şekli, tedavide çekilmiş diş(ler), tedavi ile gömülü dişin sürdürülüp sürdürülmediği de belirlenerek değerlendirilmeye dahil edilmiştir.

OPG üzerinde gömülü üst kaninlerin transversal sınıflama yapabilmek amacıyla, Alessandri ve ark.²² 'nın kullanmış olduğu sınıflama modifiye edilerek, OPG üzerinde kanin tüberkül komşu dişler ile olan meziodistal pozisyonu dikkate alınarak 6 bölge oluşturulmuştur (Şekil 1A).

Bu bölgeler

1. Kanin Bölge; Süt kanin dişin bulunduğu ve tahmini olarak daimî kaninin yer alması beklenen lateral kesici dişin distalinde kalan alan
2. Lateral Distal Bölge; Lateral kesici dişin distal kontakt noktasından çizilen doğru ile lateral kesici dişin uzun aksı arasında kalan alan
3. Lateral Mezial Bölge; Lateral kesici dişin uzun aksı ile lateral kesici dişin mezial kontakt noktasından çizilen doğru arasında kalan alan
4. Santral Distal Bölge; Santral kesici dişin distal kontakt noktasından çizilen doğru ile santral kesici dişin uzun aksı arasında kalan alan

5. Santral Mezial Bölge; Santral kesici dişin uzun aksı ile mezial kontakt noktasından çizilen doğru arasında kalan alan
6. Karşı Taraf; iki santral kesici diş arasından çizilen orta hat çizgisini geçmiş, dişin diğer segmentte yer alıyor olma durumunu ifade etmektedir.

Vertikal sınıflama yapabilmek amacıyla ise OPG üzerinde lateral kesici diş kökünün boyu referans alınarak 3 bölge oluşturularak gömülü üst kanin dişlerin kronunun yerleşimi değerlendirilmiştir (Şekil 1B).

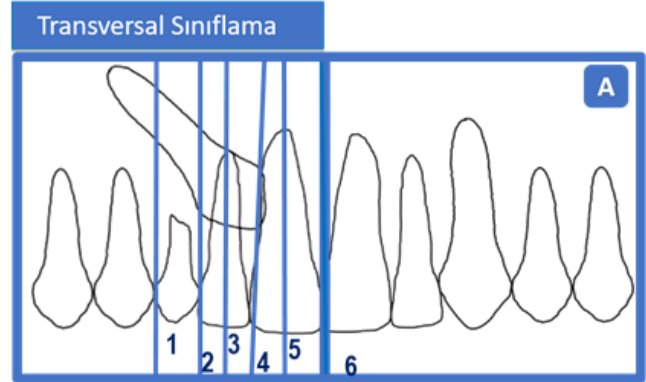
1. Okluzal Bölge; Lateral kesici dişin sementogingival birleşiminden, lateral kesici diş kökünün ortasına kadar olan alan
2. Medial Bölge; Lateral kesici diş kökünün ortasından Lateral kesici dişin kök ucuna kadar olan alan
3. Apikal Bölge; Lateral kesici diş kök ucunun üzerinde bulunan alanı ifade etmektedir.

OPG üzerinde ayrıca iki santral kesici diş arasından çizilen orta hat çizgisi ile gömülü kanin dişin uzun aksı arasında kalan açıda değerlendirilmiştir. Gömülü kanin dişin uzun aksının yapmış olduğu açıyı değerlendirebilmek amacıyla 0° ila 90° arası 15° lik açı dilimleri ile 6 gruba ayrılmış, ayrıca gömülü kanin dişin uzun aksı orta çizgiden uzaklaşacak şekilde posteriora doğru açılanıyor ise de 0° - $(-15)^\circ$ olarak nitelendirilmiş bir grup ile toplamda 7 grup oluşturulmuştur (Şekil 1C).

Uzaklaşacak şekilde açılmaya sahip dişler 0° - $(-15)^\circ$ arasında olduğu için grup sayısı daha da artırılmamıştır.

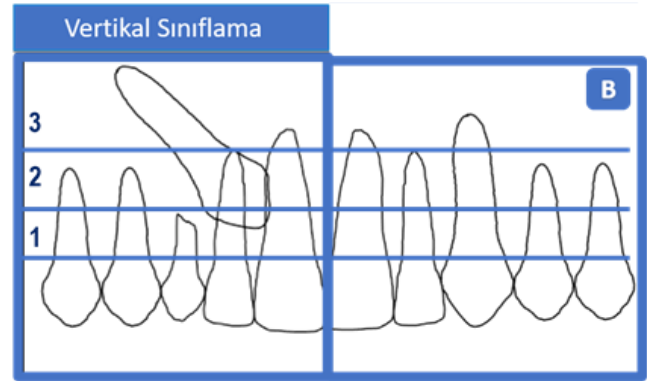
KIBT alınmış olan hastaların OPG'lerinin değerlendirilmelerinin yanısıra KIBT üzerinde gömülü kanin dişlerin bukkal-palatinal lokalizasyonlarının tespiti, komşu dişlerde oluşturabilecekleri rezorpsiyonların değerlendirilmesi yapılmıştır.

Gömülü dişlere ait üst dental modeller üzerinde dentoalveolar arkın kanin-kanin (C-C), premolar-premolar (P-P) ve molar-molar (M-M) arası transversal damak genişlikleri ölçülmüş ve üst çenenin damak kubbesinin derinliği de değerlendirmeye dahil edilmiştir.



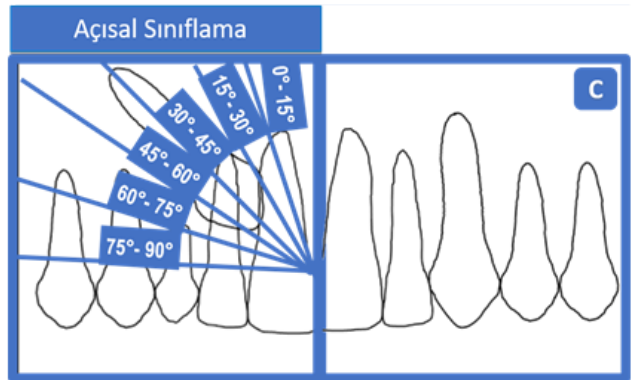
Şekil 1A

Gömülü üst kaninlerin transversal sınıflaması.



Şekil 1B

Gömülü üst kaninlerin vertikal sınıflaması.



Şekil 1C

Gömülü üst kaninlerin açısız sınıflaması.

Çalışmanın istatistiksel analizleri SPSS 20.0 (IBM Inc, Chicago, IL, USA) programı ile gerçekleştirilmiştir. Değişkenlere ait tanımlayıcı ölçüler frekans ve yüzde oranı ile ortalama±standart sapma (SS) şeklinde sunulmuştur. Sürekli sayısal değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edilmiş, ancak değişkenlerin normal dağılmadığı anlaşılmıştır. İki bağımsız grup karşılaştırması için Mann-Whitney U, çoklu gruplar için Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin tespit edilmesi için ki-kare analizi tercih edilmiştir. Ölçümler arasındaki uyum ve metot hatasının belirlenmesi için ICC değerleri hesaplanmıştır. Tip-I hata değeri %5 için $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya gömülü kanine sahip olan % 69.8'i (n=44) kadın, toplam n=63 (%7.8) hasta dahil edilmiştir. Ancak 26 hastanın (% 41.2) çift taraflı gömülü kanin dişi olmasından dolayı her iki dişe ait bilgiler dahil edilerek toplam 90 diş ile analizler gerçekleştirilmiştir. Hastaların % 42.8'inin (n=27) KIBT kayıtlarının alındığı, % 58.7'sinin (n=37) tek taraflı gömülü kanin dişe sahip olduğu tespit edilmiştir. Tek taraflı gömülü kanine sahip bireylerin %54.05 (n=20) 'inde kanin dişlerin sağ segmentte olduğu belirlenmiştir. Hastaların büyük çoğunluğunda (% 90.4, n=57) konjenital diş eksikliği olmadığı, hastaların % 25.4 (n=16) 'ünde kanin dışında gömülü diş mevcut olup bunlardan yarından fazlasında tek diş (n=9), diğerlerinde ise 2, 3 ve 4 gömülü diş olduğu gözlenmiştir. Üç hastanın ikisinde odontom, bir tanesinde ise mesiodens görülmüştür. Hastaların % 15.7 (n=10) 'unda lateral dişlerinde boyut anomalisi (kama lateral=4 hasta, diş boyutu küçük=6 hasta) olduğu gözlenmiştir. Hastaların genelinde C-C genişlik ortalaması 24.78±12.97 mm, P-P genişlik ortalaması 27.44±14.34 mm, M-M genişlik değeri ise 36.79±19.13 mm olarak ölçülürken, damak derinliği ise 15.42±8.17 mm olarak bulunmuştur. Gömülü kanin dişlerin % 84.5 i sürdürülmüş, % 61.2 si çekimsiz tedavi görmüş, % 69.2 sinde ise tek premolar diş çekimi gerçekleştirilmiştir. Çalışma gurubumuzda kanin dişlerin % 55.6 süt kanin retansiyonu sebebiyle gömülü kaldığı tespit edilmiştir. Gömülü kaninlerin vertikal olarak % 58.9 'u okluzal, % 35.6'ı medial bölgede, horizontal olarak % 30 unun kanin bölgede, % 33.4 ünün lateral distal bölgede % 25 inin ise lateral mesial bölgede, % 38.1 inin bukkalde, % 50 sinin palatinalde, % 11.9 de dental ark üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Gömülü kanin dişlerin % 42.3 ünün 0°-15° lik açığa, % 23.4 ünün 15°-30° lik açığa, % 15.6 sinin ise 30°-45° lik açığa sahip olduğu gözlenmiştir.

palatinalde, % 11.9 de dental ark üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Gömülü kanin dişlerin % 42.3 ünün 0°-15° lik açığa, % 23.4 ünün 15°-30° lik açığa, % 15.6 sinin ise 30°-45° lik açığa sahip olduğu gözlenmiştir.

KIBT alınmış ve alınmamış gruplara göre hastaların özellikleri karşılaştırılmıştır. Gömülü kaninlerin tarafı, segment, konjenital diş eksikliği ve gömülü diş sayısı ile KIBT görüntüleme arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir. Ancak lateral diş boyutları açısından kama lateraller KIBT alınmış grupta, küçük boyutlu dişler ise KIBT alınmamış grupta daha yüksek oranlarda gözlenmiştir (p=0.014). Dişler açısından değerlendirildiğinde horizontal pozisyon ve rezorpsiyon özellikleri dışında diğer özellikler KIBT görüntüleme ile anlamlı ilişkiye sahip bulunmuştur. Vertikal pozisyonu okluzal olan gömülü kanin dişlerin oranı KIBT alınmış grupta daha düşük, medial olanların ise daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0.010). Gömülü kalma nedenleri olarak, sürme yolunda engel ve yer darlığı KIBT alınmış grupta daha düşük oranlara sahipken süt kanin retansiyonu nedeniyle gömülü kalma oranı daha yüksek bulunmuştur (p=0.001). Çekimli ve çekimsiz tedavi oranlarının KIBT alınmış grupta daha düşük olduğu gözlenmiştir (p=0.008). Çekimli tedavi yapılan dişlerde gömülü kalma nedeni olarak yer darlığı oranı daha yüksek, sürme yolunda engel ve süt kanin retansiyonu oranları ise daha düşük gözlenmiştir (p=0.021). KIBT alınmış grupta gömülü kanin açısı 0°-15° arasında olanların oranı daha düşük, diğer açı gruplarına ait oranlar ise daha yüksek olduğu gözlenmiştir (p=0.039). Kanin ve lateral diş çekimi ile tedavi oranı, KIBT alınmış grupta daha yüksek iken tedavi görmeyenlerin tamamının KIBT alınmış grupta olduğu tespit edilmiştir (p<0.001). Gömülü kanin dişlerin tedavi ile sürdürülme oranı KIBT alınmış grupta daha düşük, çekimli tedavi oranı daha yüksek bulunmuştur. Tedavi yaptırmayan hastaların tamamı KIBT alınmış grupta olduğu tespit edilmiştir (p<0.001) (Tablo 1). KIBT alınmış ve alınmamış gruplarda hastaların yaşı, damak transversal genişlik–derinlik ölçümleri karşılaştırılmış, istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmamıştır (Tablo 2).

Tablo 1.

KIBT görüntüleme ile diğer özellikler arasındaki ilişkiler

	KIBT	VAR N (%)	YOK N (%)	P		KIBT	VAR N (%)	YOK N (%)	P	
Tek-Çift	Tek taraf	15 (55,60)	22 (61,10)	0,66	Kanin Açısı	0° -15°	10 (25,00)	28 (56,00)	0,039*	
	Çift taraf	12 (44,40)	14 (38,90)			15°-30°	11 (27,50)	10 (20,00)		
Segment	Sağ Taraf	8 (29,60)	12 (33,30)	0,671		30°-45°	7 (17,50)	7 (14,00)		
	Sol Taraf	7 (25,90)	10 (27,80)			45°-60°	8 (20,00)	1 (2,00)		
	Çift Taraflı	12 (44,40)	14 (38,90)			60°-75°	3 (7,50)	1 (2,00)		
Konjenital Diş Eksikliği	Diş Eksikliği Yok	23 (85,20)	34 (94,40)	0,445		75°-90°	1 (2,50)	0 (0,00)		
	Tek Diş Eksikliği	1 (3,70)	0 (0,00)			0°-(-15) °	0 (0,00)	3 (6,00)		
	İki Diş Eksikliği	3 (11,10)	1 (2,80)			Rezorpsiyon	Lateral Dişte Var	1 (2,50)		0 (0,00)
	Üç Diş Eksikliği	0 (0,00)	1 (2,80)				Premolar Dişte Var	0 (0,00)		1 (2)
Gömülü Diş Varlığı	Tek Gömülü Diş	4 (50,00)	5 (62,50)	0,428		Yok	39 (97,50)	49 (98,00)		0,069
	İki Gömülü Diş	2 (25,00)	2 (25,00)		Kaninler Tedavi ile	Sürdürülmüş	27 (67,50)	49 (98,00)		
	Üç Gömülü Diş	1 (12,50)	1 (12,50)			Çekilmiş	5 (12,50)	1 (2,00)	<0,001*	
	Dört Gömülü Diş	1 (12,50)	0 (0,00)		Tedavi Edilmemiş	8 (20,00)	0 (0,00)			
Fazla Oluşum	Odontom	2 (66,70)	N/A	Tedavi Şekli	Çekimsiz	21 (52,50)	34 (68,00)	0,008*	
	Mesiodens	1 (33,30)			Çekimli	10 (25,00)	16 (32,00)		
Lateral Diş Boyutu	Kama Lateral	4 (80,00)	0 (0,00)	0,014*		Tedavi Görmemiş	9 (22,50)	0 (0,00)		
	Boyutu Küçük	1 (20,00)	5 (100,00)			Tedavide Çekilmiş Diş(ler)	Premolar	1 (33,30)		1 (33,30)
Vertikal Pozisyon	Okluzal	17 (42,50)	36 (72,00)	0,010*	Kanin		5 (12,50)	1 (2,00)		
	Medial	20 (50,00)	12 (24,00)		Lateral		1 (2,50)	0 (0,00)		
	Apikal	3 (7,50)	2 (4,00)		Karşı Segment		0 (0,00)	1 (2,00)		
	Horizontal Pozisyon	Kanin Yerinde	10 (25,00)		17 (34,00)	0,116	Tedavi Görmemiş	9 (22,50)	0 (0,00)	
Lateral Distal		8 (20,00)	22 (44,00)	Kanin Açısı	0° -15°		10 (25,00)	28 (56,00)	0,039*	
Lateral Mezial		16 (40,00)	7 (14,00)		15°-30°		11 (27,50)	10 (20,00)		
Santral Distal		3 (7,50)	1 (2,00)		30°-45°		7 (17,50)	7 (14,00)		
Santral Mesial		3 (7,50)	1 (2,00)		45°-60°		8 (20,00)	1 (2,00)		
Karşı Taraf		0 (0,00)	2 (4,00)		60°-75°		3 (7,50)	1 (2,00)		
Gömülü Nedeni	Sürme Yolunda Engel	4 (10,00)	0 (0,00)		0,001*	75°-90°	1 (2,50)	0 (0,00)		
	Süt Kanin Retansiyonu	27 (67,50)	23 (46,00)			0°-(-15) °	0 (0,00)	3 (6,00)		
	Yer Darlığı	9 (22,50)	27 (54,00)			Rezorpsiyon	Lateral Dişte Var	1 (2,50)		0 (0,00)
	Tedavi Şekli	Çekimsiz	21 (52,50)				34 (68,00)	Premolar Dişte Var		0 (0,00)
Çekimli		10 (25,00)	16 (32,00)		Yok	39 (97,50)	49 (98,00)	0,069		
Tedavi Görmemiş		9 (22,50)	0 (0,00)	Kaninler Tedavi ile	Sürdürülmüş	27 (67,50)	49 (98,00)			
Tedavide Çekilmiş Diş(ler)	Premolar	1 (33,30)	1 (33,30)		Çekilmiş	5 (12,50)	1 (2,00)	<0,001*		
	Kanin	5 (12,50)	1 (2,00)		Tedavi Edilmemiş	8 (20,00)	0 (0,00)			
	Lateral	1 (2,50)	0 (0,00)		Rezorpsiyon	Lateral Dişte Var	1 (2,50)		0 (0,00)	
	Karşı Segment	0 (0,00)	1 (2,00)	Premolar Dişte Var		0 (0,00)	1 (2)			
	Tedavi Görmemiş	9 (22,50)	0 (0,00)	Yok	39 (97,50)	49 (98,00)	0,069			

Tablo 2.**KIBTgörüntüleme ile damak transversal genişlik-derinlik ölçümleri arasındaki ilişki**

KIBT	VAR		YOK	P
	Ortalama±SS			
C-C GENİŞLİK	24,25 ± 13,45	25,18 ± 12,78		0,8
P-P GENİŞLİK	26,80 ± 14,79	27,92 ± 14,18		0,77
M-M GENİŞLİK	35,56 ± 19,66	37,71 ± 18,95		0,44
DAMAK DERİNLİĞİ	14,92 ± 8,39	15,80 ± 8,11		0,17

P: Anlamlılık, SS: Standart Sapma, N: Örneklem Sayısı, *: P<0,05, **: P<0,01, ***: P<0,001

KIBT alınmış ve alınmamış gruplar ayrı ayrı alınarak diğer özelliklere göre genişlik değerleri ve damak derinliği ölçümleri karşılaştırılmış, Hem KIBT alınmış ve alınmamış gruplarda tek taraflı ve çift taraflı grupları arasında yaş, P-P/C-C/M-M damak transversal genişlik-derinlik ölçümleri anlamlı farklılık göstermemiştir. KIBT alınmış grupta segment gruplarına göre genişlik ve derinlik ölçümleri farklılık göstermemiştir. Ancak KIBT alınmamış grupta, sağ segmentte C-C ve M-M genişlik değerleri anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (Tablo3). KIBT alınmış ve alınmamış gruplarda; konjenital diş eksikliği, gömülü diş varlığı gruplarına göre damak transversal genişlik-derinlikleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanılmamıştır.

Tablo 3.**Segmente göre damak transversal genişlik ve derinlik ölçümleri**

KIBT	VAR			P
	Ortalama±SS			
Segment	Sağ Taraf	Sol Taraf	Çift Taraflı	
C-C Genişlik	22,15±14,00	32,30±2,93	21,53±15,97	0,252
P-P Genişlik	24,93±15,46	34,99±2,92	23,28±17,37	0,149
M-M Genişlik	33,72±20,90	46,65±3,29	30,32±22,78	0,226
Damak Derinliği	14,00±8,67	18,78±2,04	13,29±10,16	0,422

KIBT	YOK			P
	Ortalama±SS			
Segment	Sağ Taraf	Sol Taraf	Çift Taraflı	
C-C Genişlik	26,94±12,04	23,88±13,83	23,70±13,39	0,032*
P-P Genişlik	29,76±13,12	26,15±15,17	26,49±15,01	0,053
M-M Genişlik	40,06±17,43	35,30±20,33	35,24±19,99	0,022*
Damak Derinliği	16,47±7,23	15,04±8,83	14,87±8,65	0,559

P: Anlamlılık, SS: Standart Sapma, N: Örneklem Sayısı, *: P<0,05, **: P<0,01, ***: P<0,001

Tedavi şekli ile diğer parametreler arasındaki ilişki Tablo 4 de sunulmuştur. KIBT konumu bukkal, palatinal ve dental ark üzerinde olarak ayrılan gruplar ile, açığı, vertikal ve horizontal pozisyon arasındaki ilişkiler incelenmiştir (Tablo 5). Sağ ve sol üst gömülü kanin dişlere ait özellikler incelenmiş; vertikal ve horizontal pozisyon, gömülü diş sayısı, lateral şekil, tedavi şekli, kanin açısı, KIBT konumu, rezorpsiyon veya gömülü kalma nedenleri ile arasında anlamlı ilişki tespit edilmemiştir.

Tablo 4.**Tedavi şekli ile diğer parametreler arasındaki ilişki**

Tedavi Şekli		Tedavi Görmemiş			P
		Çekimsiz	Çekimli	N (%)	
		N (%)	N (%)	N (%)	
Vertikal Pozisyon	Okluzal	35 (63,60)	12 (46,20)	6 (66,70)	0,245
	Medial	19 (34,50)	11 (42,30)	2 (2,22)	
	Aplikal	1 (1,80)	3 (11,50)	1 (11,10)	
Gömülülük Nedeni	Sürme Yolunda Engel	3 (5,50)	1 (3,80)	0 (0,00)	0,021*
	Süt Kanin	37 (67,30)	8 (30,80)	5 (55,6)	
	Yer Darlığı	15 (27,30)	17 (65,40)	4 (44,40)	
Tedavide Çekilmiş Diş(ler)	Çekimsiz	55 (100,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	<0,001*
	Tek Premolar	0 (0,00)	18 (69,20)	0 (0,00)	
	Kanin	0 (0,00)	6 (23,10)	0 (0,00)	
	Lateral	0 (0,00)	1 (3,80)	0 (0,00)	
	Karşı Segment	0 (0,00)	1 (3,80)	0 (0,00)	
	Tedavi Görmemiş	0 (0,00)	0 (0,00)	9 (100,00)	
Kanin Açısı	0° -15°	21 (38,20)	12 (46,20)	5 (55,60)	0,664
	15°-30°	15 (27,30)	5 (19,20)	1 (11,10)	
	30°-45°	10 (18,20)	3 (11,50)	1 (11,10)	
	45°-60°	5 (9,10)	2 (7,70)	2 (22,20)	
	60°-75°	1 (1,80)	3 (11,50)	0 (0,00)	
	75°-90°	0 (0,00)	1 (3,80)	0 (0,00)	
	0°-(-15) °	3 (5,50)	0 (0,00)	0 (0,00)	
Rezorpsiyon	Lateral Var	0 (0,00)	0 (0,00)	1 (11,10)	0,105
	PM Var	0 (0,00)	1 (8,30)	0 (0,00)	
	Yok	21 (100,00)	11 (91,70)	8 (88,9)	
Kaninler Tedavi İle	Sürdürülmüş	55 (100,00)	20 (76,90)	1 (11,10)	<0,001*
	Çekilmiş	0 (0,00)	6 (23,10)	0 (0,00)	
	Tedavi Edilmemiş	0 (0,00)	0 (0,00)	8 (88,90)	
Tek-Çift	Tek Taraflı	24 (43,60)	11 (42,30)	3 (33,30)	0,618
	Çift Taraflı	31 (56,4)	15 (57,70)	6 (66,70)	
Segment	Sağ Taraf	14 (25,50)	4 (15,40)	2 (22,20)	0,523
	Sol Taraf	10 (18,20)	7 (26,9)	1 (11,10)	
	Çift Taraflı	31 (56,40)	15 (57,70)	6 (66,70)	
Konjenital Diş Eksikliği	Tek Diş Eksikliği	1 (20,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	1
	İki Diş Eksikliği	3 (60,00)	1 (100,00)	1 (100,00)	
	Üç Diş Eksikliği	1 (20,00)	0 (0,00)	0 (0,00)	
Gömülü Diş Varlığı	Tek Diş Gömülü	6 (66,70)	6 (50,00)	1 (33,30)	0,64
	İki Diş Gömülü	1 (11,10)	3 (25,00)	2 (66,70)	
	Üç Diş Gömülü	2 (22,20)	1 (8,30)	0 (0,00)	
	Dört Diş Gömülü	0 (0,00)	2 (16,70)	0 (0,00)	
Fazlalık Oluşum	Odontom	1 (100,00)	1 (33,30)		0,317
	Mesiodens	0 (0,00)	2 (66,70)		
Lateral Diş Boyutu	Kama Lateral	5 (38,50)	1 (50,00)	0 (0,00)	0,655
	Boyutu Küçük	8 (61,50)	1 (50,00)	1 (100,00)	

P: Anlamlılık, SS: Standart Sapma, N: Örneklem Sayısı, *: P<0,05, **: P<0,01, ***: P<0,001

Tablo 5.**KIBT konumuna göre diğer özellikler arasındaki ilişkiler**

KIBT KONUMU		Bukkal	Palatinal	Dental Ark Üzerinde	P
		N (%)	N (%)	N (%)	
Vertikal Pozisyon	Okluzal	6 (37,50)	11 (52,40)	1 (20,00)	0,81
	Medial	8 (50,00)	8 (38,10)	4 (80,00)	
	Apikal	2 (12,50)	2 (9,50)	0 (0,00)	
Horizontal Pozisyon	Kanin Yerde	5 (31,30)	1 (4,80)	4 (80,00)	0,93
	Lateral Distal	2 (12,50)	6 (28,60)	0 (0,00)	
	Lateral Mezial	9 (56,30)	7 (33,30)	1 (20,00)	
	Santral Distal	0 (0,00)	3 (14,30)	0 (0,00)	
	Santral Mesial	0 (0,00)	4 (19,00)	0 (0,00)	
Kanin Açısı	0° -15°	6 (37,50)	1 (4,80)	3 (60,00)	0,569
	15°-30°	3 (18,80)	8 (38,10)	1 (20,00)	
	30°-45°	2 (12,50)	4 (19,00)	1 (20,00)	
	45°-60°	3 (18,80)	5 (23,80)	0 (0,00)	
	60°-75°	1 (6,30)	3 (14,30)	0 (0,00)	
	Horizontal	1 (6,30)	0 (0,00)	0 (0,00)	

Vertikal ve horizontal pozisyonlar ile kanin açısı ile KIBT konumu arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Rezorpsiyon olan yalnızca 2 hasta olduğundan vertikal ve horizontal pozisyon, kanin açısı ve CT konumu ile rezorpsiyon arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Damak transversal genişlik-derinlik değerleri KIBT konumlarına göre anlamlı farklılık göstermemiştir.

Hastalar arasında rastgele seçilen 22 hastaya ait C-C, P-P, M-M genişlikleri ile damak derinliği ölçümleri tekrar edilerek, gözlemci içi uyumu değerleri için ICC (Sınıf içi korelasyon katsayıları) hesaplanmıştır. ICC değerlerinin 0.92-0.99 arasında olduğu görülmüştür. Tamamının oldukça yüksek katsayılara sahip olduğu anlaşıldığından yapılan ölçümlerin önemli düzeyde güvenilir olduğuna karar verilmiştir.

TARTIşMA

Literatürde gömülü üst kanin dişlerin kadınlarda erkeklerden daha fazla gözlemlendiği bildirilmiş olup kadın erkek oranı 2:1, 3:1, 4:1 ve 10:1 şeklinde bildiren çalışmalara rastlanılmıştır.²³⁻²⁶ Çalışmamızda kadınlarda erkeklerden fazla gözlenmekte olup bu oran ortalama 2:1 şeklinde dir.

Çalışmamız 63 hasta-90 gömülü kanin diş üzerinde gerçekteştirilmiştir. Wriedt ve ark.²⁷ 21 hastanın 29 gömülü dişi üzerinde, Ngo ve ark.²⁸, 64 hastanın 86 gömülü dişi üzerinde; Abdel-Salam ve ark.²⁹, 20 hastanın 28 gömülü dişi üzerinde çalışmışlardır. Ericson ve Kuroi²⁰, ektojik erüpsiyon gösteren kanin dişlerin çoğunluğunun palatinal pozisyonda olduğunu bildirmiştir. Ngo ve ark.²⁸ gömülü üst çene kanin dişlerinin % 67 'inin palatinal, % 28 i labial ve % 5 inin ise dental ark üzerinde olduğunu bildirmiştir. Jung ve ark.³⁰ ise % 27,4 palatinal pozisyonda, % 41,1 labial pozisyonda, ve % 31,5 dental ark üzerinde olduğunu rapor etmişlerdir. Çalışmamızda Ngo ve ark.²⁸ nın

bulgularına benzer şekilde, gömülü kaninlerin çoğunlukla palatinal pozisyonda (%50) yer aldıkları belirlenmiştir.

Sajnani ve King³¹ komşu dişlerde rezorpsiyon varlığını kontrol ettikleri 28 adet gömülü üst kanin dişin %50 oranında labial bölgede olduğunu, % 31.8 inin ise palatinal bölgede yer aldığını bildirmişlerdir. Palatinal bölge yerleşimli gömülü üst kanin dişlerin komşu dişlerde rezorpsiyon oluşturma ihtimalinin yüksek olduğunu bildiren çalışmalar olmakla birlikte çalışmamızda gömülü kanin dişler daha çok palatinal bölgede yer almasına rağmen sadece tek bir lateral ve tek bir premolar dişte kök rezorpsiyonuna rastlanılmıştır. Bu düşük kök rezorpsiyon gözlenme oranının muhtemel sebeplerinden bir tanesinin de; çalışmamıza dahil olan hasta grubunun yaş aralığının nispeten genç olması ve ortodontik tedavilerine erken dönemde başlanmış olmaları sebebiyle olabileceğini düşünmekteyiz.

Becker ve ark.³² palatinal yerleşimli gömülü üst kanin dişlerin, lateral kesici diş rehberliğinin olmaması sebebiyle ortaya çıktığını bildirmişlerdir. Lateral kesici dişlerin kama şekilli olması veya meziodistal boyutlarının küçük olması ya da konjenital eksiklikleri ile birlikte kaninlerde gömürlük gözlenebileceğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda 63 kişinin 10 unda (%15.7) lateral boyut anomalisi gözlenmiş olup, 10 adet lateral dişten, 4 tanesinin mesiodistal boyutunun küçük olduğu, 6 adet dişin ise kama şekilli olduğu tespit edilmiştir.

Peck ve ark.³³ ise palatinal yerleşimli gömülü üst kanin dişlerin etiyolojisini genetik teori ile açıklamışlardır. Çalışmalarında kama lateral varlığı ya da lateral-birinci premolar dişlerin boyutlarının normalden küçük olması veya eksiklikleri ile birlikte, üst kanin dişlerin palatinal gömürlüğünü birlikte gözledikleri için, bu sonuca vardıklarını bildirmişlerdir. Sajnani ve King³⁰ labial ya da palatinal konumda gömülü üst kanin dişlerin odontojenik anomaliler ile birlikte gözlemlendiğinden bahsetmişlerdir. Çalışmamızda KIBT alınmış ve alınmamış gömülü kaninlere sahip hastalar, fazla oluşum (mesiodens, odontoma), konjenital diş eksikliği, gömülü diş varlığı açısından da değerlendirilmiş fakat anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Sadece lateral diş boyutu açısından,kama laterallerin KIBT alınmış grupta, küçük boyutlu dişlerin ise KIBT alınmamış grupta daha yüksek oranda bulunduğu gözlenmiştir (p=0.014). Mandibular kanin gömürlüğünü değerlendirmiş olan bir çalışmada; literatür çalışmalarında sol alt kanin dişin 1.6:1 oranında daha fazla gömülü kaldığını tespit ettiklerini bildirmişlerdir.³⁴ Çalışmamızda 1.09:1 oranında üst sağ kanin dişin gömürlüğü bir miktar daha fazla gözlenmiştir. Sacerdoti ve Baccetti³⁵ çift taraflı gömülü üst kanin varlığının daha çok palatinal pozisyonda olduğunu ve prevelansının % 34 olduğunu bildirmişlerdir. Abdel-Salam ve ark.²⁹ gömülü üst

kanin dişlerin %40 oranında çift taraflı olduğunu ve tek taraflı gömülü üst kanin dişlerin % 58.3 oranında sol tarafta olduklarını bildirmişlerdir. Çalışmamızda 63 kişinin 26'sında (% 41.2) çift taraflı gömülülük olduğu, tek taraflı gömülülüğe sahip hastalardan sol kaninleri gömülü hastaların % 26.9, sağ kaninleri gömülü hastaların % 31.7 oranında olduğu tespit edilmiştir.

Ngo ve ark.²⁸, 15 yaşından küçük bireylerden oluşan çalışma gruplarında labial yerleşimli gömülü üst kanin dişlerin en sık oranda kanin bölgede (1. alan) olduğunu, palatinal yerleşimli olanların ise en sık lateral distal bölge (2. alan), lateral mesial bölge (3. alan) ve santral mesial bölgede (5. alan) bulunduğunu, 5. alandaki tüm dişlerin ise palatinal yerleşimli olduğunu bildirmişlerdir. 15 yaşından büyük bireylerden oluşan çalışma gruplarında ise palatinal gömülü üst kanin dişlerin sıklıkla lateral mesial bölge (3. alan), santral mesial bölge (4. alan) ve santral distal bölge (5. alan) olduğunu ve 5. alandaki tüm dişlerin palatinal gömülülük gösterdiklerini bildirmişlerdir. Jung ve ark.³⁰, labial gömülülük gösteren üst kanin dişlerin sıklıkla 1., 2. ve 3. alanda, dental ark üzerinde gömülük gösteren kanin dişlerin 4. alanda ve palatinal yerleşimli olan gömülü üst kanin dişlerin sıklıkla 5. alanda bulunduğunu bildirmişlerdir. 15 yaşından büyük tüm vakalarda ise 5. alanda gömülü bulunan üst kanin dişlerin palatinal yerleşimli olduğunu rapor etmişlerdir. Alqerban ve ark.³⁶ gömülü üst kanin dişlerin büyük çoğunluğunun vertikal olarak keser dişlerin servikal ya da orta üçlüsü düzeyinde olduklarını rapor etmişlerdir. Alessandri ve ark.²² OPG üzerinde, gömülü üst kanin dişin komşu dişler ile mesiodistal konumunu değerlendirdikleri çalışmalarında 8-9 yaşlarında kanin eğiminin arttığı 9-11 yaşlarında ise azaldığını bildirmişlerdir. Çalışmamızda hem bukkal hem palatinal pozisyondaki gömülü kaninlerin en fazla lateral mesial bölge ve okluzal yerleşimli olduğu, bukkal pozisyondaki dişlerin 0° -15° lik açıda, palatinal pozisyondaki dişlerin ise daha çok 15°-30° lik açıda yer aldığı gözlenmiştir.

Wriedt ve ark.²⁷ 21 hasta üzerinde KIBT ve OPG üzerinde değerlendirme yapmışlardır. Gömülü üst kanin dişlerin dikey olarak konumlarını ve açılarını değerlendirmiş oldukları çalışmada dişlerin apikal ¼ kısımlarının KIBT üzerinde değerlendirilmesinin OPG den daha iyi olduğunu bildirmişlerdir. Jung ve ark.³⁰, yaşları 10-56 arasında olan gömülü üst kanin varlığı olan hastalarda OPG ve KIBT üzerinde benzer sınıflama yöntemini kullanmışlar ve rezorpsiyon varlığını da değerlendirmişlerdir. Alqerban ve ark.³⁶, üst gömülü kanin dişlerin tedavilerini değerlendirdikleri çalışmalarında KIBT grubundaki gömülü dişlerin daha zor ve daha ciddi olmasına rağmen tedavi sürelerinin konvansiyonel görüntüleme tekniği kullanılarak tedavi edilenlere göre 4 ay daha kısa sürdüğünü bildirmişlerdir. Çalışma grubumuzda rezorpsiyon gözlenmemiş olup, gömülü kanin dişler yüksek oranda tedavi ile

sürdürülmüşlerdir. Yan ve ark.³⁷, bukkal ve palatinal yerleşimli olarak ikiye ayırmış oldukları gömülü dişlerde anterior ve posterior ark genişliğini de değerlendirmişler; bukkal pozisyonlamanın daha çok anterior darlık vakalarında, palatinal pozisyonlamanın ise lateral dişten kaynaklanan malformasyon ya da malpozisyona bağlı olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda damak derinliği ve genişlikleri açısından anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir. Çalışmamızda sadece üst kaninlerin gömülülüğünün değerlendirilmesi, çalışmanın bir limitasyonudur.

SONUÇ

- Üst gömülü kanin dişler; kadınlarda erkeklerden daha fazla (2:1) gözlenmiştir
- Üst gömülü kanin dişler horizontal olarak lateral distal bölgede, vertikal olarak okluzal bölgede ve 0°-15° açıda yer almışlardır.
- Sadece 2 komşu dişte kök rezorpsiyonu gözlenmiştir.
- Palatinal konumdaki gömülü kaninlerde kama lateral, bukkal konumdaki gömülü kaninlerde ise lateral boyut küçüklüğüne rastlanılmıştır.
- Yüksek oranda gözlenen gömülülük sebebi süt kanin retansiyonu olup, çoğunlukla çekimsiz tedavi ile gömülü kaninler sürdürülmüştür.
- Erken yaşlarda OPG ile klinik takip ve değerlendirme yapılarak kanin dişlerin gömülü kalmaması için tedbir alınması, gömülü kalmış dişlerin tedavisinden daha kolay olacaktır.
- KIBT gömülü dişin komşu diş ve yapılar ile olan ilişkisinin daha iyi değerlendirilmesi gerektiği durumlarda ve kök rezorpsiyonu şüphesi olan durumlarda tercih edilebilir.
- Durdurucu ve önleyici ortodontik tedavilere verilen önemin artırılması ile, pahalı ve komplike teşhis yöntemlerine ve tedavilere gereksinim azaltılacaktır.

KAYNAKLAR

1. Dewel B. The upper cuspid: its development and impaction. *Angle Orthod* (1949) 19: 79–90
2. Newcomb MR Recognition and interception of aberrant canine eruption. *Angle Orthodontist*. 1959; 29:161-8
3. Becker A. The median diastema. *Dent Clin N Am* 1978; 22(4): 685.
4. Ericson S, Kurol J. Longitudinal study and analysis of clinical supervision of maxillary canine eruption. *Community Dent Oral Epidemiol* 1986; 14: 172–6.
5. Wedl JS, Schoder V, Blake FA, Schmelzle R, Friedrich RE. Eruption times of permanent teeth in teenage boys and girls in Izmir (Turkey). *J Clin Forensic Med* 2004; 11(6): 299–302.
6. Fastlicht S. Treatment of impacted canines. *Am J Orthodontics* 1954; 40: 891-905.
7. Maverna R, Gracco A. Different diagnostic tools for the localization of impacted maxillary canines: clinical considerations. *Prog Orthod*. 2007;8(1):28–44.
8. Ohta Y, Yamamoto G. Impacted teeth in clinical practice: relieve and bring the impacted teeth into the dental arch. Tokyo: Ishiyaku Publishers Inc.; 1998:2-3.
9. Malik NA; Textbook of Oral and Maxillofacial Surgery. Jaypee Brothera Publishers.2008,146.
10. Walker L, Enciso R, Mah J. Three-dimensional localization of maxillary canines with cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:418–23.
11. Mason C, Papadakou P, Roberts GJ. The radiographic localization of impacted canines: a comparison of methods. *Eur J Orthod* 2003; 23: 25–34.
12. Becker A Etiology of maxillary canine impactions. *Am J Orthod* 1984;86:437– 8 .
13. Becker A, Gillis I, Shpack N The etiology of palatal displacement of maxillary canines. *Clin Orthod Res*1999;2:62–6 .
14. Bishara SE Impacted maxillary canines: a review. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992; 101:159–171
15. Basdra EK, Kiokpasoglou M, Stellzig A The class II division 2 craniofacial type is associated with numerous congenital tooth anomalies. *Eur J Orthod* 2000;22:529–35.
16. Zilberman Y, Cohen B, Becker A Familial trends in palatal canines, anomalous lateral incisors, and related phenomena. *Eur J Orthod* 1990; 12: 135–139
17. Lüdicke G, Harzer W, Tausche E Incisor inclination – risk factor for palatally-impacted canines. *J Orofac Orthop* 2008; 69:357–64.
18. Celikoglu M, Kamak H, Oktay H. Investigation of transmigrated and impacted maxillary and mandibular canine teeth in an orthodontic patient population. *J Oral Maxillofac Surg* 2010;68:1001-6.
19. Kettle MA, Treatment of the unerupted maxillary canine. *Trans Br Soc. Orthod* 1957; 74-84.
20. Ericson S, Kurol PJ, Resorption of incisors after ectopic eruption of maxillary canines: a CT study. *Angle Orthod*. 2000 Dec;70(6):415-23.
21. Ngan P, Horn Brook R, Weaver B, Early timely management of Ectopically erupting maxillary canines. *Semin. Orthod*. 2005;11,152-63
22. Alessandri BG Zanarini M, Danesi M, Parenti SI, Gatto MR, Percentiles relative to maxillary permanent canine inclination by age: A radiologic study *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136:486e1-486e6
23. R.J. Rimes, C.N.T. Mitchell, D.R. Willmot, Maxillary incisor resorption in relation to the ectopic canine: a review of 26 patients, *Eur. J. Orthod*. 19 (1997) 79–84.
24. Motamedi MH, Tabatabaie FA, Navi F, Shafeie HA, Fard BK, Hayati Z. 27. Assessment of radiographic factors affecting surgical exposure and orthodontic alignment of impacted canines of the palate: a 15-year retrospective study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2009 Jun;107(6):772-5.
25. S. Ericson, J. Kurol, Incisor resorption caused by maxillary cuspids: a radiographic study, *Angle Orthod*. 57 (1987) 332–46.
26. Sasakura H, Yoshida T, Murayama S, Hanada K, Nakajima T. Root resorption of upper permanent incisor caused by impacted canine. An analy.sis of 23 cases. *Int J Oral Surg*. 1984 Aug;13(4):299-306.
27. Wriedt S, Jaklin J, Al-Nawas B, Wehrbein H. Impacted upper canines: examination and treatment proposal based on 3D versus 2D diagnosis. *J Orofac Orthop* 2012;28-40.
28. Ngo CTT, Fishman LS, Rossouw PE, Wang H, Said O. Correlation between panoramic radiography and cone-beam computed tomography in assessing maxillary impacted canines. *Angle Orthod*. 2018; 21:1-6.
29. Abdel-Salam E, El-Badrawy A, Tawfik AM. Multi-detector dental CT in evaluation of impacted maxillary canine, *The Egyptian Journal of Radiology and Nuclear Medicine* 2012 43, 527–34.
30. Jung YH1, Liang H, Benson BW, Flint DJ, Cho BH. The assessment of impacted maxillary canine position with panoramic radiography and cone beam CT. *Dentomaxillofac Radiol*. 2012 Jul;41(5):356-60.
31. Sajnani AK, King NM. Dental anomalies associated with buccally- and palatally-impacted maxillary canines. *J Investig Clin Dent*. 2014;5(3):208-13.
32. Becker A, Smith P, Behr R. The incidence of anomalous maxillary lateral incisors in relation to palatally displaced cuspids. *Angle Orthod* 1981; 51: 24–9.
33. Peck S, Peck L, Kataja M. The palatally displaced canine as a dental anomaly of genetic origin. *Angle Orthod* 1994; 64(4): 250–6.

- 34.Vuchkova J, Farah CS. Canine transmigration: comprehensive literature review and report of 4 new Australian cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2010;109(4):e46-53
- 35.Sacerdoti R1, Baccetti T. Dentoskeletal features associated with unilateral or bilateral palatal displacement of maxillary canines. *Angle Orthod.* 2004 Dec;74(6):725-32.
- 36.Alqerban A, Jacobs R,Pieter-Jan van Keirsbilck, Aly M, Swinnen S, Fieuws S,Willems G; The effect of using CBCT in the diagnosis of canine impaction and its impact on the orthodontic treatment outcome, *J Orthod Sci.* 2014 Apr-Jun; 3(2): 34–40.
- 37.Yan B, Sun, Z, Fields H, Wang L, Luo L, Etiologic factors for buccal and palatal maxillary canine impaction: A perspective based on cone-beam computed tomography analyses *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2013;143:527-34

Yazışma Adresi:

Hatice KÖK
Selçuk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
Ortodonti AD Konya, Türkiye
Tel : +90 332 223 11 74
E Posta : hatice.kok@selcuk.edu.tr